

# ***Radicals***

## ***Unit 2***

Day	Section	Topic	Assignment
1		Roots and Radicals	2 Simplifyng Worksheets
2		Rationalizing	Rationalizing Worksheet
3	I.7	Roots and Radicals	<b>Pg 73</b> 21-58 all
4	I.7	Operations with Radicals	<b>Pg 74</b> 63-76 all
5	I.7	Rationalizing again	<b>Pg 74</b> 77-90 all
6	I.7	Rational Exponents	<b>Pg 60</b> 1-16 all <b>Pg 73</b> 1-16 all Work ahead on Day 7 worksheets
7		Review	3 Worksheets: “Radical Worksheet” “Some Final Probs” “Some Good Probs” optional: Rev. sheet
8	Test Unit 2		

## Unit 2 Day 1 – Simplifying Radicals Worksheets

Sheet with the completed example at the top:

- |                    |                  |                     |
|--------------------|------------------|---------------------|
| 1) $2\sqrt{11}$    | 2) $3\sqrt{3}$   | 3) $4\sqrt{5}$      |
| 4) <b>non-real</b> | 5) $2\sqrt{10}$  | 6) $8\sqrt{2}$      |
| 7) $3\sqrt{6}$     | 8) $4\sqrt{6}$   | 9) $3\sqrt{5}$      |
| 10) $5\sqrt{2}$    | 11) $2\sqrt{2}$  | 12) $10\sqrt{2}$    |
| 13) $2\sqrt{6}$    | 14) $2\sqrt{13}$ | 15) $3\sqrt{2}$     |
| 16) $5\sqrt{5}$    | 17) $5\sqrt{3}$  | 18) $4\sqrt{2}$     |
| 19) 18             | 20) $-8\sqrt{6}$ | 21) <b>non-real</b> |
| 22) $-18\sqrt{2}$  | 23) $10\sqrt{5}$ | 24) -8              |
| 25) $4\sqrt{3}$    | 26) -6           | 27) $21\sqrt{2}$    |

Simplifying Radicals:

Column 1 – Find the roots:

- |                      |                      |                    |
|----------------------|----------------------|--------------------|
| 1) -3                | 2) 3                 | 3) 2               |
| 4) $6\sqrt[3]{4}$    | 5) $-4\sqrt[4]{8}$   | 6) $-2\sqrt[5]{3}$ |
| 7) $21\sqrt{6}$      | 8) $15\sqrt[3]{2}$   | 9) Non-real        |
| 10) $-16\sqrt[4]{4}$ | 11) $11\sqrt[3]{50}$ | 12) $6\sqrt[4]{3}$ |

Column 2 – Variables:

- |                            |                               |                                   |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $x^3y^4$                | 2) $m^7n^{22}$                | 3) $a^2b^7$                       |
| 4) $x^2y^{11}$             | 5) $s^4t^2$                   | 6) $x^7y^2$                       |
| 7) $x^3y^5\sqrt{x}$        | 8) $8a^5b^8\sqrt{ab}$         | 9) $m^6n^7\sqrt[3]{mn^2}$         |
| 10) $2x^2y^4\sqrt[3]{x^2}$ | 11) $a^{18}b^7\sqrt[4]{a^2b}$ | 12) $2a^3b^4c^3\sqrt[5]{a^2b^3c}$ |
| 13) a) $3x^5b^7\sqrt{6b}$  | b) $3a^3b^5\sqrt[3]{2a}$      | c) $a^2b^3\sqrt[4]{54a^2b^3}$     |

### Column 3 – Undo the radicals:

- 1)  $\sqrt{75}$       2)  $-\sqrt{80}$       3) answers vary. e. g.:  $\sqrt{49}$  or  $\sqrt[3]{343}$   
4)  $\sqrt[3]{54}$       5)  $\sqrt[3]{x^4 y^3}$       6)  $\sqrt[4]{32}$   
7)  $\sqrt[3]{x^{16} y^5}$       8)  $\sqrt{63}$       9)  $\sqrt[3]{48}$   
10) answers vary. e. g.:  $\sqrt{a^6 b^{10}}$  or  $\sqrt[4]{a^{12} b^{20}}$

### Rationalizing the Denominator Worksheet

- 1)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       2)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$       3)  $\frac{\sqrt{7x}}{7x}$       4)  $\frac{\sqrt{3ab}}{ab}$   
5)  $\frac{\sqrt[3]{36}}{6}$       6)  $\frac{\sqrt[3]{3}}{3}$       7)  $\frac{\sqrt[3]{25x^2 y}}{5xy}$       8)  $\frac{3\sqrt[3]{4a}}{4a}$   
9)  $\frac{\sqrt[4]{27}}{3}$       10)  $\frac{\sqrt[4]{3}}{3}$       11)  $\frac{3\sqrt[4]{25x^3}}{x}$       12)  $2x\sqrt[5]{4}$

### UNIT 2 DAY 3 Pg 73: 21-58 all

- 21) 5      22) 3      23) -5      24) 7  
25)  $5\sqrt{2}$       26)  $3\sqrt{5}$       27)  $3\sqrt[3]{3}$       28)  $5\sqrt[3]{2}$   
29)  $-2\sqrt[4]{2}$       30)  $-3\sqrt[4]{3}$       31)  $\frac{-3\sqrt{5}}{5}$       32)  $-\frac{\sqrt[3]{12}}{2}$   
33)  $-\frac{\sqrt[3]{100}}{5}$       34)  $\frac{\sqrt[4]{24}}{2}$       35)  $32\sqrt[3]{2}$       36)  $15\sqrt[3]{75}$   
37)  $2x^2 z^4 \sqrt{2x}$       38)  $2m^3 n^2 \sqrt{6n}$       39)  $2zx^2 y \sqrt[3]{2z^2 x^2 y}$   
40)  $-2a^2 b \sqrt[3]{b}$       41)  $np^2 \sqrt[4]{m^2 n^3}$       42)  $x^2 y z^2 \sqrt[4]{y^3 z}$

**\*reduce the index!**

- 43)  $\sqrt[4]{x^4 + y^4}$       44)  $\sqrt[3]{27 + a^3}$       45)  $\frac{\sqrt{6x}}{3x}$   
46)  $\frac{\sqrt{15p}}{3p}$       47)  $\frac{x^2 y \sqrt{xy}}{z}$       48)  $\frac{gh^2 \sqrt{ghr}}{r^2}$   
49)  $\frac{2\sqrt[3]{x}}{x}$       50)  $\frac{\sqrt[3]{36p^2}}{4p^2}$       51)  $\frac{h^4 \sqrt[4]{9g^3 hr^2}}{3r^2}$   
52)  $\frac{2x^4 \sqrt{2xy^3}}{y^2}$       53)  $\frac{m^3 \sqrt[3]{n^2}}{n}$       54)  $\frac{\sqrt[3]{4}}{2}$   
55)  $2\sqrt[4]{x^3 y^3}$       56)  $s^4 \sqrt[4]{r^2 t}$       57)  $\sqrt[3]{2}$       58)  $\sqrt[12]{2}$

**UNIT 2 DAY 4 Pg 74: 63-76 all**

- 63)  $7\sqrt[3]{3}$       64)  $3\sqrt[3]{4}$       65)  $\frac{11\sqrt{2}}{8}$       66)  $\frac{13\sqrt[3]{4}}{6}$   
67)  $\frac{-25\sqrt[3]{9}}{18}$       68)  $-7$       69)  $3$       70)  $10$   
71)  $34$       72)  $11 + 4\sqrt{6}$       73)  $3 - 2\sqrt{2}$   
74)  $5\sqrt{6}$       75)  $5\sqrt{5} + 58$       76)  $16$

**UNIT 2 DAY 5 Pg 74 77-90 all**

$$77) \frac{\sqrt{15}-3}{2} \quad 78) \frac{\sqrt{21}+7}{-4} \quad 79) \frac{3\sqrt{5}-2\sqrt{3}+3\sqrt{15}-6}{33}$$

$$80) \frac{7-2\sqrt{14}-\sqrt{7}+2\sqrt{2}}{-2}$$

$$81) \frac{p\sqrt{p}-2p}{p-4} \quad \text{or} \quad \frac{p(\sqrt{p}-2)}{p-4}$$

$$82) \frac{3\sqrt{r}+r}{9-r} \quad \text{or} \quad \frac{\sqrt{r}(3+\sqrt{r})}{9-r}$$

$$83) \frac{a\sqrt{a+b}+a}{a+b-1} \quad \text{or} \quad \frac{a(\sqrt{a+b}+1)}{a+b-1}$$

$$84) \frac{6m-3m\sqrt{m+n}}{4-m-n} \quad \text{or} \quad \frac{3m(2-\sqrt{m+n})}{4-m-n}$$

$$86) \frac{-2}{3+3\sqrt{3}} \quad 88) \frac{p}{\sqrt{p}-p} \quad 90) \frac{-p^2+p+1}{p+p^2-2\sqrt{p(p^2-1)}-1}$$

## **UNIT 2 DAY 6 Pg 60 1-16 all, Pg 73 1-16 all**

### **Pg 60 1-16 all:**

1) E      2) G      3) F      4) F      5) D      6) A

7) B      8) C      9)  $-\frac{1}{64}$       10)  $\frac{1}{25}$       11) 4      12) 81

13)  $-27$  14)  $\frac{1}{16}$  15)  $\frac{256}{81}$  16)  $\frac{1000}{1331}$

**Pg 73 1-16 all:**

1) **F** 2) **B** 3) **H** 4) **D** 5) **G** 6) **A**

7) **C** 8) **E** 9)  $\sqrt[3]{m^2}$  or  $\left(\sqrt[3]{m^2}\right)^2$

10)  $\sqrt[4]{p^5}$  or  $\left(\sqrt[4]{p}\right)^5$  11)  $\sqrt[3]{(2m+p)^2}$  or  $\left(\sqrt[3]{(2m+p)}\right)^2$

12)  $\sqrt[7]{(5r+3t)^4}$  or  $\left(\sqrt[7]{(5r+3t)}\right)^4$

13)  $k^{2/5}$  14)  $-z^{5/4}$  15)  $-3 \cdot 5^{1/2} p^{3/2}$  16)  $2^{1/2} my^{5/2}$

## **UNIT 2 DAY 6: 3 Worksheets**

### **Radical Worksheet**

**A)**

1)  $\sqrt{3}$

2)  $\sqrt{3}$

3)  $6\sqrt[4]{3}$

4)  $10\sqrt[3]{2}$

5)  $7\sqrt[4]{5}$

6)  $\sqrt[6]{x^4 y^3 z^5}$

**B)**

1)  $\sqrt[6]{108}$

2)  $\sqrt[6]{72}$

3)  $\sqrt[12]{432}$

4)  $x\sqrt[4]{x^3}$

5)  $2x\sqrt{5x^3}$

6)  $x^2 y^6 \sqrt[6]{xy^3}$

**B) should be part C**

$$1) \frac{\sqrt{432}}{2}$$

$$2) \sqrt[6]{2}$$

$$3) \frac{\sqrt[6]{108}}{3}$$

### Some Final Probs

$$1)a) \frac{1}{5}$$

$$b) 2$$

$$c) \sqrt{x}$$

$$d) \sqrt[40]{x}$$

$$2) a) \frac{\sqrt[3]{36x}}{3x}$$

$$b) \frac{3\sqrt[5]{125x^2}}{5x}$$

$$c) \frac{7\sqrt[4]{27x^2}}{9x}$$

$$3) a) \sqrt[12]{x^7} \quad b) \sqrt[24]{a^7 b^{10}}$$

$$4) a) 12\sqrt{6} \quad b) 45\sqrt{15}$$

5) proof done in class

### Some Good Probs

$$1) a) \frac{90 + 18\sqrt{2} - 15\sqrt{3} - 30\sqrt{5} - 3\sqrt{6} - 6\sqrt{10} + 5\sqrt{15} + \sqrt{30}}{92}$$

$$b) \frac{2 + 2\sqrt{5} - 2\sqrt{7} - 2\sqrt{35} - \sqrt{10} - 5\sqrt{2} + \sqrt{70} + 5\sqrt{14}}{24}$$

$$2) \sqrt[6]{108}$$

$$3) a) 5\sqrt{2} - 3\sqrt{5} \quad b) \sqrt{17} - 4$$

$$4) a) 5 - x \quad b) -x^3 + 11x^2 - 39x + 45$$

$$5) 5 + 2\sqrt{6} \quad 6) 2 \quad 7) \frac{\sqrt[6]{x}}{x} \quad 8) x > 0$$

9) proof done in class

**optional: Rev. sheet - Check answers in handout**